தமிழர் நேசன்

(தமிழர் கல்விச்சங்கத்துப் பத்திரிகை)

தொட்டனைத் தூறு மணற்கேணி மாந்தர்க்குக்
கற்றனைத் தூறும் அறிவு — திருக்குறள்.

தொகுதி VI. { துந்துபி௵ ஆனிமீ } பகுதி 3.

பெரன்கள்

The Ferns

சென்னைக் கிறிஸ்தவன் கலாசாலையில் உயிர்நூல்
ஆசிரியராயிருக்கும் ஸ்ரீமான் M. S. ஸபேச ஐயர் M. A.
எழுதியது.

பொதுக்குணங்கள்:—பெரன்கள் என்பவை அழகான செடிகள். இவை பூந்தோட்டங்களில் விசேஷமாய் கவனத்துடன் வளர்க்கப்பட்டுவருகின்றன. தோட்டத்தில் இவை வளருமிடம் குளிர்ச்சியாயும், வெயிற்படாது பலவிதமாய் மூடப்பட்டும், இருக்கும். சாதாரணமாய் நீராவி ஆகாயத்தில் தங்கியுள்ள மலைப்பிரதேசங்களில் நம்நாட்டில் பெரன்கள் தாமாகவே செழிப்பாய் வளர்கின்றன. நீரிலும் சில பெரன்கள் வளர்கின்றன. நீராரை யென்னும் சிறிய செடி ஒருவித பெரனே. மற்றைய பெரன்களினின்றும் இது தோற்றத்திலும் வளர்ச்சியிலும் மாறுபடுகிறது. பெரன்கள், பல செடிவகைகளடங்கிய ஒரு முக்கிய இனமாவன.

பெரனின் அங்கங்கள் :— தோட்டங்களில் காணப்படும் ஒரு பெரனைக் கவனிப்போம் (படம் I). இதில் வெளியே சிறப்பாய்த் தோன்றுவது இலைக்கொத்து. கொத்தில் பல பெரிய பசுமையான இலைகள் உள. இலைகள் கொத்தாய் பூமியில் பதிந்துகிடக்கும் சிறிய தண்டினின்றும் தோன்றுகின்றன. கொத்தில் உட்புறமுள்ள இளந்தளிர்கள் மரவட்டை சுற்றிக் கொள்வதுபோல், நுனிமுதல் அடிவரைச் சுற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன. இளந்தளிர்களிலும் இலைக் காம்புக்களிலும்

படம் I.

பெரன்செடி

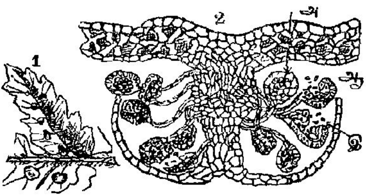
நீண்ட மயிர்கள் அடர்ந்துகிடக்கின்றன. இம் மயிர்த்தொகுதி தளிரைப் பாதுகாப்பதாகும். பசுமையான இலைப்பரப்பு பல தடவை பிளவுபட்டிருக்கிறது. இலைக்காம்பு கெட்டியான கட்டைப் பாகத்தை யுள்ளே யுடையது. இப்பாகமே இலைப்பரப்

பில் நரம்புகளாகப் பிரிகிறது. நரம்புகள் இலைப்பரப்பை தாங்குவதுடன், உப்புகள் கலந்தநீரை இலையினுள்ளே எல்லாப் பாகத்திற்கும் சேர்க்கவும், ஆங்காங்கு உண்டுபண்ணப்பட்ட சர்க்கரைப் பொருளை எடுத்துச்செல்லவும், அவசியமாகும். தண்டுமிகச்சிறியது. இது இலைகளைத்தாங்குவதாகும். மேலும் இலையின் பக்கத்தில் பல வேர்களைத் தண்டு விடுகிறது. வேர்கள் நிலத்தினுள்ளே சில கிளைவேர்களுடன் நுழைந்து செடியை நிலை நிறுத்துகின்றன. ஆகவே பெரனில், வேர்த் தண்டு, இலை முதலிய மூன்றுவித அங்கங்கள் உள என நாம் அறியலாம். நாய்க்குடை பாசி, பாசம் முதலிய இனங்களிற் போலல்லாது இவ்வினத்தில் பல புதிய அங்கங்கள் உருவத்திலும் அமைப்பிலும் வளர்ச்சியிலும் பல மாறுபாடுகளுடன் விளங்குகின்றன. அதுபற்றிப் பெரன்களினத்தை மேலே கூறிய இனங்களைக் காட்டிலும் உயர்ந்ததெனக் கொள்கிறார்கள். இவ்வங்கங்கள் செடிகளின் வாழ்க்கைக்கு அவசியமாகும்.

அங்கங்களின் தொழில்: — வேர், செடியை நிலை நிறுத்துவதன்றி நிலத்திலுள்ள உப்புகள்சேர்ந்த நீரை உறிஞ்சும் கருவியாகும். தண்டு இலைகளைத்தாங்கும் அங்கமாகும். இலைகளோ மாவுப்பொருளை சூரியவெளிச்சத்தில் உண்டுபண்ணும் தொழிற்சாலைகளாகும். அங்கங்களின் தன்மையிலும் தொழில்களிலும் பெரனிற்கும் சூரியகாந்தி போன்ற செடிக்கும் பேதமில்லாவிடினும், பெரனில் எக்காலத்திலும் பூக்களென நாம் வழங்கும் அங்கங்கள் தோன்றுவதில்லை. ஆதலால் பெரன்களையும், பாசி முதலிய இனங்களையும் பூக்களற்ற செடிவகை யென நாம் அழைக்கலாம்.

சந்ததி யுண்டுபண்ணும் விதம்: —பூவில்லாவிடில் சந்ததி எவ்வாறு உண்டாகக்கூடுமென யாவரும் அறியவிரும்புவார்

கள். பெரணியுடைய இலைப்பரப்பின் பின்பாகத்தைக் கவனிக்கவும். பின்பாகத்தில் சரியான காலத்தில் பல சிறிய திட்டுகள் நரம்பினையொட்டியிருப்பன. (படம் II. 1) சில திட்டுகளினின்றும் துருநிறமுள்ள சில நுட்பமான தூள்கள் வெளியே வருகின்றன. இலைப்பரப்பைச் சன்னமாய்க் குறுக்கே வெட்டி பூதக்கண்ணாடியின் கீழ்பார்த்தால், திட்டின் தன்மை நன்றாய் விளங்கும் (படம் II. 2) திட்டானது நடுவில் சதைப்பாகத்தினையுடையது. இது இலையின் பின்பாகத்தின் வளர்ச்சி. இச் சதையினின்றும் காம்புகளோடு கூடிய பல பைகள்தோன்றுகின்றன. திட்டு, பைகளின் தொகுதியே. பைகளையெல்லாம் ஒரு உறை மூடிக்கொண்டிருக்கிறது. ஒவ்வொரு பையிலும் பல சிறிய தூள்கள் உண்டாகின்றன. பைகளின் சுவர் பிளக்கவும், தூள்கள் திட்டிற்கு வெளியே வருகின்றன. பெரணில்



படம் II.

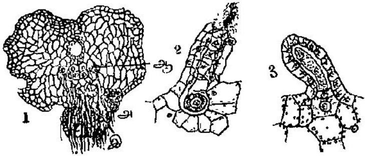
1. இலைப்பரப்பின் பாகத்தில் திட்டுகள்.

2. இலைப்பரப்பின் குறுக்குவெட்டுத்தோற்றம்.

அ:—பை. ஆ – பிளவுப்பட்ட பை. இ:—சந்தத்தூள்.

பல இலைகளும் ஒவ்வொரு இலையிலும் பல சிறிய இலைப்பரப்புகளும், ஒவ்வொரு இலைப்பரப்பின் பின்பாகத்தில் பல திட்டு

களும், ஒவ்வொரு திட்டிலும் பல பைகளும், ஒவ்வொரு பையிலும் பல தூள்களும் காணப்படுவதால் காலத்தில் ஏராளமான தூள்கள் பெரன்கள் உண்டுபண்ணுவது தெரிய வரும். தூள்கள் நுட்பமாயிருப்பதால் காற்றால் கூட்டம் கூட்டமாய் வெகு தூரத்திற்கப்பாலும் எடுத்துப்போகப் படலாம். பல தூள்கள் வழியிலே பயன்படாது மடிந்துபோகக்கூடும். சில தூள்கள் நைப்பான இடத்தை அடையலாம். அடைந்தால் தூள்கள் பயன்படுவதாகும்.

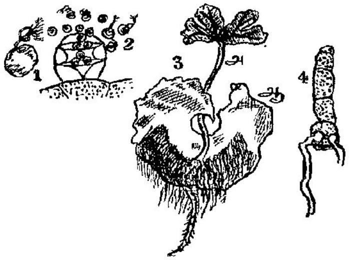


படம் III.

1. பசுமையான தட்டையான தகடு
அ:—ஆணுறுப்பு. ஆ:—பெண்ணுறுப்பு. இ:—மயிர்கள்.
2. பெண்ணுறுப்பு கருவிலக்கியம் நேருழன்.
3. ஒரு பெண்ணுறுப்பு.

துருநிறமான சந்ததித்தூள்:—தூள் மிகச் சிறியதாயினும் ஜீவாதாரவஸ்துவையுடையது. ஜீவாதாரவஸ்து உறைகளால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. தூள் முதலில் உருண்டையாயும் உலர்ந்துமிருக்கும். நைப்பான இடத்தில் தங்கவும் தூள் நீரை உறிஞ்சி உப்புகிறது. ஜீவாதாரவஸ்து உறையைக் கிழித்துக்கொண்டு சற்று வெளியே சிறிய குழாயாகப் புதுங்குகிறது. சில சிறிய மயிர்கள் குழாயினடியினின்றும் தோன்றி, தரையைச் சேர்கின்றன. குழாய்ப்பாகம் மேன்மேல நீண்டு பல

அறைகளுடன் கூடிய சிறிய நூல்போல் காணப்படும் (படம் IV 4). கடைசியாக, வளர்ச்சி பேதத்தால் இந்த நூல் போன்ற பாகம் மிகச்சிறிய பசுமையான தட்டைத் தகடுபோன்று மாறி த்தரை மட்டத்தில் பரந்திருக்கிறது (படம் III 1.) தூள்கள் பல ஒரே இடத்தில் காற்றால் சேர்க்கப்பட்டிருக்கு மாதலால், பல சிறிய தகடு போன்ற செடிகள் நெருக்கமாய்க் காணப்படலாம். இப்பசுமையான தகடானது பின் பாகத்தில் பல மயிர்களையுடையது. மயிர்கள் கட்டை நிலத்தில் ஊன்றச் செய்வது

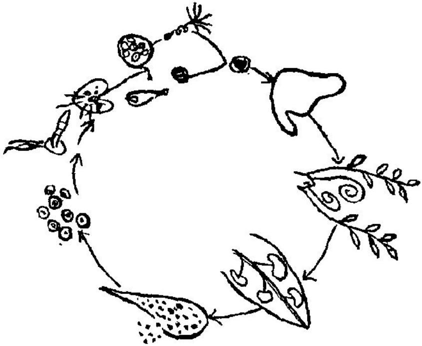


படம் IV

1. ஒரு ஆண்தூள்
2. ஆணுறுப்பு பிளவுபடல்
3. இளம்போன் செடி தகடுடன் ஒட்டி நிற்பது.
அ:—இளம்போன் ஆ: — தகடு
4. சந்ததித்தூள் வளர்ச்சி ஆரம்பம்

டன் நீரையும் உப்பையும் உறிஞ்சுகின்றன. பசுமையாயிருப்பதால் தகடு போன்ற செடி மாவுப் பொருளையுண்டு பண்ணக் கூடும். ஈரப்பான, நீர்த்துளிகள் தங்கக்கூடிய தரையிலேயே தகடு போன்ற செடி செவ்வையாய் வளர்வதாகும். சந்த

இத் தூளினின்று தோன்றிய செடி, பெரனைப்போலவே இருக்கிறது. அவரை போடத் துவரை முளைத்ததாயிற்றே எனக் கேட்கக்கூடும். பெரனைப் போன்று பெரிதாயில்லாவிட்டாலும், அளவில் அற்பமாயிருப்பினும் தகடு போன்ற செடி தன் அற்ப அங்கங்களுடன் தானாகவே வளரக்கூடியது.



படம் V.

வாழ்க்கை சக்கிரம்.

தகடு போன்ற பசுமையான செடியின் தொழில் :—இச் செடியின் பயனென்னவென்று கவனிப்போம். தகட்டைப் பூதக்கண்ணாடியின் கீழ் காலத்தில் பார்த்தால், கருவிலேக்கியம் சேர்வதற்கான ஆண் பெண் உறுப்புகளைக் காணலாம். இவ்வுறுப்புகள் தகட்டின் பின் பாகத்தே தோன்றுகின்றன. சில தகடுகள் இரண்டு வித உறுப்புக்களை உடையனவாகும். சில ஒரே வித உறுப்புகளை உடையன.

ஆணுறுப்பு:—ஆணுறுப்பு, உருண்டையாய் நெடுச்சமாய் மயிர்த்தொகுதிகளின் பக்கத்தில், உண்டாகிறது. இவ்வுறுப்பில் வெளியே ஒரு சுவரும் உள்ளே ஜீவாதாரவஸ்துவையுடைய அறைகளும் தோன்றும் (படம் IV 2.) ஒவ்வொரு அறையிலும் சில ஆண் தூள்கள் உண்டாகின்றன. பருவ காலத்தில் ஆணுறுப்பின் சுவர் பிளக்கவும் ஆண்தூள்கள் வெளியே தோன்றுகின்றன. ஆண்தூளானது ஸ்குரூபோன்று முறுக்கிக் கொண்டும், கூர்மையான முனையில் பல சிறிய துடிக்கும் தூய்களுடனும், விளங்கும் (படம் IV 1.) தரையிலுள்ள நீர்த்துளிகளில் ஆண்தூள்கள் அங்குமிங்கும் உலாவுகின்றன.

பெண்ணுறுப்பு. பெண்ணுறுப்பு, பாசவினத்திற்போல் இங்கும் ஒரு பிளாஸ்க் (Flask) போன்று நீண்டகழுத்துடன் தோன்றும். கழுத்து தகட்டிற்கு வெளியே தரையில் புதுங்கியிருக்க, கருவைத்தாங்கும் அடிப்பாகமோ தகட்டில் பதிந்திருக்கும் (படம் III 3.) பருவமடைந்த காலத்தில், பெண்ணுறுப்பினுடைய கழுத்து நுனிவிண்டுவிடவே ஒருவித ரசம் பொசிய ஆரம்பிக்கிறது. இந்த ரசமானது அங்குமிங்கும் சுழன்றுவரும் ஆண் தூள்களைக் கருவினிடம் அடையும்படி தூண்டுகிறது. (படம் III 2.) பல தூள்கள் பெண்ணுறுப்பை நோக்கிச் செல்கின்றன. சில கழுத்தினுள்ளே செல்லக்கூடும். ஏதேனுமொரு ஆண்தூள் கருவினை நெருங்கி, தூய்களை நீக்கி, கடைசியாகக் கருவோடு ஐக்கியமாகிறது. ஆகவே பெரணிலும் கருவிலேக்கியம் நேர்வதாகும். கருவிலேக்கியம் நேர்ந்ததும் கரு அடுத்தடுத்து, வகைக்கு ஏற்பட்ட முறைப்படி, பிளவுபட்டு, பல அறைகளோடு கூடிய பிண்டமாகமாறுபடுகிறது. சீக்கிரத்தில் வேறு இலை தண்டு முதலிய அங்கங்களின் சுபாவங்கள் பிண்டத்தில் தோன்ற

ஆரம்பிக்கின்றன. பிண்டம் முளையாக மாறுபட்டதாகக் கொள்ளலாம். காளடைவில் முளையின் அங்கங்கள் வளர்ச்சி யடையவும் சிறிய இளம்பேரன் செடி தோன்றுகிறது. சிறிய இளம் பேரன் செடி, தகடு போன்ற, செடியினை ஒட்டியே நிற்பது காணலாம். படம் IV 3. பிண்டம் இளம்செடியாக மாறும் வரை வேண்டிய உணவுப் பொருளைத் தகடுபோன்ற சிறிய செடியே கொடுத்து உதவுவதாகும். இளம் பேரனின் இலைகள் வெளியேவந்ததும், தானுகவே உணவுப்பொருளை இளஞ் செடி அடையக்கூடியதாகும். அச்சமயம் தகடு போன்ற செடி காய்ந்து வாடுகிறது. இளம்பேரன் சீக்கிரத்தில் பெரிய பேரனுகவே வளர்கிறது.

வாழ்க்கைச் சக்கிரம்:—பேரனுடைய வாழ்க்கைச்சக்கிரம் புதுமையானதே (படம் V) பேரனின்றும் பேரனை அடைவதற்கு, தனியாய் வாழக்கூடிய, சுபாவத்தால் மாறுபடும், இரண்டு அம்சங்கள் அடுத்து வரவேண்டியதாகிறது. பெரிய பேரன் உலர்ந்த சந்ததி தூள்கள் உண்டு பண்ணுவதாகும். தூள்களோ புதிய, தனியான ஆண்பெண்ணுறுப்புகளைத் தாங்கும் அம்சத்தினை உண்டு பண்ணுகின்றன. தகடுபோன்ற அம்சத்தினின்றும் கருவிலேக்கியம் நேர்ந்ததும் பேரன் உண்டாகிறது. ஒரு பிண்டம் ஒரு பேரனை உண்டுபண்ணும். ஒரு பேரனின்றும் கோடிக்கணக்கான தூள்கள் உண்டாகலாம். ஒவ்வொரு தூளும் பல ஆண் பெண்ணுறுப்புகளைத் தாங்கும் தகட்டை யுண்டுபண்ணும். ஆகவே வாழ்க்கைச் சக்கிரத்தில் இரண்டு அம்சங்கள் அடுத்துவருவது சந்ததியை ஏராளமாய் விருத்திபண்ணக்கூடும்.

இரவுகாக்கும் குமுதம்.

The Night Watch of Nymphæa.

கும்பகோணம் கவர்ன்மெண்டு கலாசாலையில் இரசாயனநூல் ஆசிரியராயிருக்கும் ஸ்ரீமான் K. C. வீரராகவ ஐயர். M. A. L. T, F. C. S., மாடர்ன் ரிவ்யூவில் வெளிவந்ததொரு வியாசத்தினின்றும் தொகுத்தெழுதியது.

(43-ம் பக்கத்தின் தொடர்ச்சி)

உஷ்ண நிலைக்கோடு.

இனி தினசரி உஷ்ணநிலை மாறுதல்களைக் குறிக்கும் ஏற்பாட்டைப் பற்றிச் சொல்லவேண்டும். இதற்கு ஒரு சுலபமான சூழ்ச்சி செய்யப்பட்டிருக்கிறது. இலகுவில் விரிவையடையும் ஒரு பித்தளைத் தகட்டையும், அதை விடக்குறைவாய் விரிவையடையும் ஒரு எஃகுத் தகட்டையும் ஒன்று சேர்த்துப் பொடிவைத்துப் பற்றவைத்த ஒரு மிசிரத்த கட்டை உபயோகிக்கிறேன். உஷ்ணநிலை ஏறும்போது, எஃகைவிடப் பித்தளை ஜாஸ்தியாக விரிவையடைகிறது; ஆதலின் அம்மிசிரத்தகடு வளைவையடைகிறது; அதாவது பித்தளைப்பக்கம் வெளியில் வளைகின்றது. தகட்டின் கோடிப்பாகம் இன்னொரு பெரிதாகக் காட்டு மிண்டியுடன் சேர்க்கப்பட்டிருக்கிறது. இது உஷ்ணநிலை மாறுதல்களைக் குறிக்கின்றது. உஷ்ணநிலை ஏறினால் மிண்டி ஒரு பக்கமாய்ச் சாய்கிறது; அது குறைந்தாலோ மிண்டி எதிர்ப்பக்கமாய்ச் சாய்கிறது. ஒருமுழு (ரிக்கார்ட்) பதிவுக்கண்ணாடியில், மேல்புள்ளிகள் எல்லாம் தினசரி உஷ்ணநிலை மாறுதல்களையும், கீழ்ப்புள்ளி

கள் இதழின் இயக்கத்தின் மாறுதல்களையும் காண்பிக்கின்றன. மேல் வரியிலும் கீழ்வரியிலும் ஒற்றுஇருக்கிற பரும் பொட்டுகள் இரண்டு மாறுதல்களும் ஏற்பட்ட நேரத்தைக் குறிக்கின்றன.

நாம் சொல்லிவந்த உத்தீபனங்கள் பலவிதமாய்ச் சேருவதால் ஆயிரத்துக்கு மேலான பயன்கள் சம்பவிக்கக் கூடுமென்று சொன்னேன், ஏதோ ஒரு குறிப்பிட்ட பிரசினைக்குச் சரியான உத்தரம் அகஸ்மாத்தாய் கிடைக்கலாம் என்ற நம்பிக்கையின் மேல் மேற்காட்டிய ஆயிரக்கணக்கான பயன்கள் ஒவ்வொன்றையும் ஆராய் வதென்றால் ஒரு மனிதனுடைய ஆயுட்காலம் பூராவும்போதாத தாகும்: ஆயினும் சில சிறு சோதனைகளால் பிரயோஜனமில்லாத காரணங்களை விலக்கிவிட்டு நம் ஆராய்ச்சியைச் சுருக்கிகொள்ளலாகும். நாம் இப்பொழுது இந்த வெவ்வேறு உத்தீபனங்களை ஆலோசிப்போம். இவை பூமிவளைத்தல் சூரியவளைத்தல் உஷ்ணநிலை மாறுதல் இவைகளின் பயன்களாகும்.

பூமி வளைத்தல்.

மலர்மூடித்திறக்கும் இயக்கம் பூமிவளைத்தலினால் விசேஷமாகப்பாதிக்கப்படுகிறதா என்று பார்ப்போம். இது அதன் உறுப்புகளை மேலேவளையும் படியாகச்செய்கிறது. அதாவது பூமி ஆகர்ஷணத்தைக்குறிக்கும் அம்புக்குறியைச் சந்திக்கச் செல்வதுபோல் வளைகிறது. இதழ்கள் நன்பகலில் மேலே பார்த்து வளைகின்றன, அதாவது இதழின் உட்பாகம் கவிந்து குழிகின்றது. இப்பொழுது நாம் அம்மலரைத் தலைகீழாகப் பிடித்தால், இதழின் அடிப்பாகம் பூமி ஆகர்ஷத்தினால் பாதிக்கப்படுகிறது; ஆகவே இது மேலே பார்த்துவளைந்து குழிந்துவிடுகிறது. ஆகையினாலே மலரின் உறக்கம் அல்லது மூடுதலானது பூமி ஆகர்ஷணத்தினால் ஆகிறது என்று ஊகிக்கலா

கும். ஆனல் இவ்விஷயமாகவே சோதனைகள்செய்து ஆராய்ச்சிசெய்யலாம். மலரைத்தலை கீழாய் பிடித்தால் இதழ்களின் அடிப்பாகம் பூமி ஆகர்ஷணத்தினல் பாதிக்கப்பட்டு மேலே பார்த்து வளைந்து குழிவைத்தருகின்றது; அதாவது மொட்டாயிருந்தது விரிந்து மலருகின்றது. இதழ்கள் பூமி ஆகர்ஷணத்துக்கு வசப்பட்டதாயிருந்தால் தான் இம்மாதிரி நிகழும், ஆனல் மலரானது நேராகவைக்கப் பட்டிருந்தாலும் அல்லது தலைகீழாக விருந்தாலுஞ்சரி பகல்காலங்களில் மூடியேயிருக்கின்றது. ஆகையினலே மலரின் மூடுதல் திறத்தல் முதலிய இயக்கத்தைச் செய்வதற்கு பூமி வளைத்தல் ஒரு காரணமாகாது என்று ஏற்படுகிறது.

சூரியவளைத்தல்.

இனி ஒளியின் விஷயத்தை ஆராய்வோம். இதழ்களின் இயக்கத்துக்கு ஒளி வேறுபாடு ஒரு காரணமாகுமா? ஒளி சூரிய உதயத்தில் வெளியாகி அஸ்தமான காலத்தில் மறைந்து விடுகிறது. இதழின் இயக்கம் முழுவதும் ஒளியினலேயே ஏற்படுவதாயிருந்தால் காலையில் ஒரு மாதிரியாயும் மாலையில் ஒரு மாதிரியாயும் முறையே இரண்டுவித விரோதக்காரியங்கள் ஏற்படவேண்டும். ஆனல் மலரானது இந்த இரண்டு வேளையிலும் திறந்தபடியேயிருக்கிறது. தவிரவும் இருட்டுவெளிச்சம் என்பவை மாறி மாறி வருமுறைக்கு இயைந்து மலர்மூடித்திறத்தல் ஒன்று படுவதில்லை. ஆகையினலே ஒளியும் அவ்வளவு முக்கியமான காரணமல்ல.

உஷ்ண நிலைமாறுதலின் பயன்.

உஷ்ணநிலை ஏறுதலைப்போன்ற சீதோஷ்ண மாறுதல் ஒரு வேளை ஒரு முக்கிய உத்தீபன மாயிருக்கலாமோ வென்று சந்தேகிக்கப்பட்டுள்ளது. அப்படியானல், ஒளியைப் போன்ற உத்தீபனங்கள் செய்வது போல உஷ்ணநிலை ஏறுத

லும் அதற்கொத்தபயனைக் கொடுக்கவல்லது தானே? பின் வரும் பதிவுப்படம் ஒளியின் பயனுக்கு நேர் விரோதமானது உஷ்ணத்தின் பயன் என்று நன்கு விளக்கிக் காட்டுகிறது. பட்டாணிக் கடலை நாற்று ஒன்றில் ஒரு பக்கமாக ஒளிபடும் படியாக விளக்கு ஏற்றப்பட்டிருந்தது. எந்தப் பக்கத்திலி ருந்து ஒளிவந்ததோ அந்தப் பக்கமாகச் செடி சாய்கிறது. பிறகு உஷ்ணத்தின் ஆளுகைக்கு அந்தச் செடி உட்படுத்தப் பட்டது; இதனாலே முன் விளைந்த பயன் மாறி நேர் விரோத மான பயனைவிட்டது.

அல்லிமலர் மாறிமாறி மூடுதலும் திறத்தலுமாகிய செய்கையின் காரணம் தினந்தோறும் ஏற்படும் உஷ்ணநிலையின் மாறுதலாக இருக்குமோ என்று ஆலோசிப்போம். மலரின் இயக்கத்தால் ஏற்படும் கோடும், உஷ்ணநிலை மாறுதலால் ஏற்படும் கோடும் ஒற்றுமை பற்றியிருந்தால், நிச்சயமாகப் பூவின் இயக்கம் தினந்தோறும் ஏற்படும் உஷ்ணநிலையின் மாறுதலால் தான் ஏற்படுகிறதென்று சொல்லி விடலாம். மலரானது எப்படி எழுதும் மிண்டியில இணைக்கப் பட்டிருக் கிறதென்றால். மலர மலரும்போது கண்ணாடிப் பதிவுத் தட் டில் மேலாக கோடு வரையும் படி செய்திருக்கிறது. இன்னும் உஷ்ணமணியாக உபயோகிக்கப் படும் சேர்மானத் தகடும் உஷ்ணநிலை குறையும் போதுப் பதிவுத் தகட்டில் ஒரு மேல் கோடு வரையும் படியாகவும் சேர்க்கப்பட்டிருக்கிறது. மாலைக் காலத்தில் உஷ்ணநிலை துரிதமாகக் குறைகிறதென்றும் காலை ஆறு மணிக்கு அது தாழ்ந்த நிலையிலிருக்கிறதென்றும், பிறகு காலை முதல் மாலை வரை உஷ்ணநிலை படிப்படியாய் ஏறுகிற தென்றும் முன்னமேயே நான் சொல்லியிருக்கிறேன். இது கண்ணாடிப் பதிவுத் தட்டில் ஏற்பட்டிருக்கும் மேல் கோட்டி னின்று தெளிவாகும்.

ஆகவே சாதாரணமாகக் காற்றில் ஏற்படும் உஷ்ணநிலையின் மாறுதலைக் காட்டும் கோட்டிற்குத் தகுந்தபடி மலரின் இயக்கத்தைத் தெரிவிக்கும் கோடும் பொருந்தியிருப்பதை நோக்குவதற்கு அதிக ஆச்சரியமாயிருக்கும். ஆகையினாலே அல்லிமலா மலர்ந்து மூடுவதற்கு முக்கிய காரணம் தினந்தோறும் ஏற்படும் உஷ்ணநிலை மாறுதல்களே என்பதற்குச் சந்தேகமேயில்லை. பகற்காலத்தில் மலர் "தூங்கும்" நிலையிலிருந்தது; மாலை 6-மணி முதல் உஷ்ணநிலை துரிதமாய் இறங்க ஆரம்பித்தது, இதழ்களும் முதலில் மெல்ல மெல்ல விரிய ஆரம்பித்துப், பிறகு துரிதமாய் மலர்ந்துவிடுகிறது. இரவு பத்துமணிக்கு மலர் பூராவும் விரிந்து நன்றாய் மலர்ந்திருந்தது. உஷ்ணநிலை இன்னும் இறங்கிக்கொண்டிருந்த போதிலும், மேலும் மேலும் விரிந்து மலருவதற்கு இடமில்லாமலிருக்கிறது, பிறகு காலை 6 மணிக்கு உஷ்ணநிலை ஏற ஆரம்பிக்கிறது; மூடுதலாகிய விரோத இயக்கமும் ஆரம்பிக்கிறது மலர் துரிதமாய் மூடுவதற்கு ஏற்பட்டு பகல் பத்து மணி சுமாருக்கு பூரா மூடுதல் அல்லது தூக்கமாகிய நிலையை அடைந்துவிடுகிறது.

இம்மாதிரியாக பூவின் மலர்தல் உஷ்ணநிலை குறைவதால் ஏற்படுகிறதென்றும் பூமூடுதல் உஷ்ணநிலை அதிகப்படுவதால் ஏற்படுகிறதென்றும் அறிந்துகொள்ளுகிறோம். இதழ்களின் இரண்டுபக்கமும் வளரும் தன்மையிலிருக்கின்றன; ஆனால் மேல் பாகத்தைவிட அடிப்பாகமே உஷ்ணநிலைமாறுதலினால் விசேஷமாக பாதிக்கப்படுகிறது ஆகவே உஷ்ணநிலை ஏறும்போது அடிப்பாகம் வெகு துரிதமாய் வளருகிறது; குளிர்ந்து உஷ்ணநிலை குறையும்போது மந்தமாய்வளருகிறது. இந்த இரண்டு வேறுபடும் பயன்களும் இரண்டுவிதமான வளைவைக்கொடுக்கின்றன; அதாவது உஷ்ணநிலை ஏறும்

போது மூடுதலையும் அது குறையும்போது விரிந்து திறத்தலையும் தருகின்றன, ஆனால் மேல் பாகம் ஜாஸ்தியாக பாதிக்கப்படுகிற மலர்களுமிருக்கின்றன. உதாரணமாக பூவரசு ஒன்று. இம்மலரில் உஷ்ணநிலை ஏறுங்காலத்தில் உட்பாகம் வெளிப்பாகத்தை விட ஜாஸ்தியாக வளர்தல் யடைகிறதென்று பெவ்வர் துரை நிரூபித்திருக்கின்றார். இதனால் உஷ்ணம் ஜாஸ்திப்படுங்காலத்தில் மலர் திறக்கிறதென்றும மட்டுப்படுங் காலத்தில் மூடிக்கொள்ளுகிறதென்றும் தெரிகிறது.

இவ்விதமாக வேறு வேறு மலர்கள் தங்கள் தங்கள் உணர்ச்சிக்கு ஏற்ப உஷ்ணநிலை அதிகரிக்கும் போதும் குறையும்போதும் தூங்குகிற நிலைமையும் விழிப்புநிலையையும் பகலில் விழித்து வேலைசெய்யும் திவ்வியமான சாதாரண மனிதசுபாவத்தை உடையனவாயிருக்கின்றன. மற்றவைகள் இரவைப் பகலாக்கி இரவில் வெகு நேரம் விழித்துக் கொண்டிருக்கதற்காக, பகலில் நன்றாய்த் தூங்கிவருகின்றன.

பிரபஞ்ச உணர்ச்சி.

செடிகளையும் உயிர்ப்பிராணிகளில் தாழ்ந்த திறத்தனவாகிய சலனமில்லாத "ஸூபைட்ஸ்" என்கிற பிராணிகளையும் பற்றி வெகு விநோதமான பலவிதப்பட்ட கொள்கைகள் மாமரமாய் அனுபவத்தில் அனுசரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. பின் சொலலப்பட்ட ஜந்துக்களுக்கு கணக்கற்ற உள்ளமைந்த உணர்ச்சிகள் உண்டு என்றும், வெளிப்புறத்திலிருந்து அவை மேற்பாதிக்கும் உத்தீபனங்களுக்குத் தகுந்தபடி எண்ணில்லாத இயக்கங்களைச் சிலுப்புகிறதென்றும் சரியாகவே அனுமானிக்கப்பட்டது; ஆனால் செடியானது பிறரால் அசைக்கப்பட்டோ தானாகவளர்ந்தோ ஆகிற பொழுது தான் அசைகின்றது என்று எண்ணப்பட்டது. தொட்டால் வாடி தூங்குமூஞ்சிமரம் என்பதுபோல சிலவைகளைத் தவிர மற்ற

தாவரவர்க்கத்துக்கெல்லாம் தானே இயங்காமையும் உத்திபனங்களுக்கெல்லாம் பாதிக்கப்படாமையுமே முக்கிய இலக்ஷணங்கள் என்று தோன்றின. ஆயினும் எத்தனைவிதமான அநுபவ ஆவிருத்திகளை (மாறுதல்களை) ஒரு மரம் அடையநேர்கின்றன. மாறி மாறித்தோன்றும் இருட்டென்ன வெளிச்சமென்ன, உஷ்ணமென்ன, சீதளமென்ன, பூமியின் ஆகர்ஷணமென்ன மாருதத்தின் வேகமென்ன இவைகளெல்லாம் அவைகளைப் பாதிக்கின்றன; ஆகா; இவை எல்வளவு சிக்கலாயுள்ளன! உத்திபனங்களோ பின்னிக்கொள்ளுகின்றன! ஏற்படும் அதிர்ச்சியோ எண்ணிறந்தன. இதற்கு உத்தரமாகவரும் நடுக்கங்களோ ஸ்தூலக்கண்ணுல் காணமுடியாத பல திறத்தனவாயிருக்கின்றன!! ஆகையினுலே மறைந்து விளங்கும் நடுக்கங்களை மனிதர் கண்ணுக்குப் புலப்படும்படியாய் செய்வதற்கான விசேஷ கருவிகள் பல கண்டுபிடித்து அமைக்கவேண்டியதாயிற்று, இத்துடன் செடியையும் தன் பாஷையில் தன் ஸ்வசரிதத்தை எழுதும்படிசெய்து பிறகு அதை நாம் அறியும் வண்ணத்தையும் சீர்படுத்தவேண்டியதாயிற்று. இப்படியெல்லாம் செய்த பிறகு தான் தொட்டால் வாடி முதலிய செடிகள் மாத்திரமேயல்லாமல் மற்று எல்லாச் செடிகளும் பொதுவாக வெளிப்புறத்திலிருந்து வரும் உத்திபனங்களை உணர்நது அவைகளுக்கு தகுந்தபடி பயனைவிளைக்கின்றனவா என்ற கேள்விக்குச் சரியானசமாதானம் கிடைக்கலாயிற்று. செடிகள் மறு மொழியாகப் பதிவுசெய்யும் எழுத்திலிருந்து பவழக்காடடைப்போல கருவாலிக்காடும் உயிருக்குறிகுறியாகிய சலனம் செழித்துள்ளதென்றும் தந்துநாகமென்ற ஜலஜந்துவைப்போல தாவரவர்க்கமும் இந்திரிய ஞான மமைந்துள்ளவை என்றும் ஜீவப்பிராணிகளைப்போல செடிகளும்தங்களைச் சுற்றியுள்ள உத்திபனங்களால் பாதிக்கப்பட்டு அவைகளை உணார்ந்து அவற்றுக்குத் தக்கபடி கலக்கமறப் பயனைத் தெளிவாய்க் காட்டுகிறதென்றும் நாம் திட்டமாய் எடுத்துரைத்து விளக்கிக்காட்ட முடிகின்றது.

ஹென்ரி டேவிட் தோரோ.

(Henry David Thoreau).

ஸ்ரீமான் T. R. ராஜகோபால ஐயர் எழுதியது.

ராஜாராஜன் அரசன் தலைவன் சேனாதிபதி சூரன் அல்லது புஜபலபராக்கிரமசாலி யென அழைக்கப்பட்டுவரும் சிற்சில மானுடப்பதர்களால் சீர் சத்தியம் தாமம் அமைதி இன்ப மாகியவைகள் மேற்கிளம்பிப் பரவாது அவ்வப்போது பலவழிகளில் பலாத்காரமாய் அடக்கப்பட்டுவருவதை நாம் சரிதபுத்தகங்களில் படித்துவருகிறோம். சிலவனை ட "வீரர்கள்" கால் வைத்த இடமெல்லாம் கொலையுங்களவும்; விளை நிலங்களெல்லாம் சுடலை; மாடமாளிகை கூடகோபுரங்களெல்லாம் பாழ்; சாதுக்களின் செவ்விரத்தமே அவர்களுடைய வெற்றிக்கொடிக்கான சாயம்; அறிஞர் அறவோர் பேதையர்களின் நெட்டுயிர்ப்பும் அழுகுரலுமே அம்மூர்க்கர்களுக்கான இனிய சங்கீதம்; கண்ணீரே அவர்களுடைய மது பானம். பேராசைப் பேயினாற் பிடிக்கப் பட்டுக் கொடுமையாகிய வாளையேந்தி, வெறியாகிய குதிரை ஏறி, கியாதி என்ற மாயை முன்னிழுக்க சுகபோகங்கள் மேலுங் கீழும் உருட்டிப்புரட்டி யடிக்கப் போர் புரிந்து, பற்பல கோரச் செயற்களால் அநேக வாயிரம் மன்பதைகள் மயங்கி வருந்தி மடிந்து விழ, இவர்கள் தேகத்தினின்று, காட்டாறுபோல், உதிரம் இழிந்து பெருகி யோட, இவற்றைக் காணக் காண அத் துரான்மாக்களின் ஆவேசமும் களிப்பும் விருத்திக்கவே, மேன்மேலும் அவர்கள் போராடி "வெற்றி"யடைந்து,

தோற்றவர்களைத் தம்வசப்படுத்தி ஹிம்சித்து வரவே, தெய்விக நீதி வெளிப்பட்டு அச் "சூரர்" களுடைய பேர் புகழ் செயல ஆர்ப்பாட்டங்கள் யாவற்றையும் "மறதி" யாகிய பெரும்பாழில் தள்ளி மூடிவிடுவதையும்; இவ்விதமே நானாவித ஜாதியும் தேசத்தினரும் மேலெழும்பி மேற்சொல்லிய துர்கிருத்தியங்களில உழன்று இறுதியில இருந்த இடந் தெரியாது ஓடி மறைவதையும் நாம் அறியலாம்.

நிம்ராட் (Nimrod), ஸைரஸ் (Cyrus), ஸென்னகெரிப் (Sennacherib), ஸெஸோஸ்த்ரிஸ் (Sesostris) அலெக்ஸாந்தர், ஜூலியஸ் ஸீஸர், ஹானிபால், நபோலியன், ப்ரெடெரிக் (Frederic) இவான் (Ivan), தைமூர் முதலான "போர்வீரர்" களின் கதி யாது? துரியோதனன், இராவணன், கலிகூலா (Caligula), நீரோ, ஹைடர் ஆலி, ஜென்ஜிஸ்கான் (Ghengiskhan) என்றவர்களால் இவ்வுலகினர்க்கு உண்டான நற்பயனென்ன? இவர்களுடைய "வீரதீர" செயற்கள் இவர்கள் மரணத்துடன் கலந்துவிட்டன! போகமே வாழ்க்கையின் லக்ஷியமாய், கூரிய ஆயுதங்களே நீதி சாஸ்திரங்களாய், ஏழைகளின் சரீரங்களே சிங்காதனமாய், மரித்தோரின் என்புகளே வெற்றிக்கொடையுங் கொடியுமாகக்கொண்டு உஜ்ஜீவித்ததே இவர்களால் மாந்தர்க்கு உண்டான நன்மை!

மேலும், பொய்யே மெய்ப் பொருளாய், சூமயோசித் நடையே ஞானமாய், ஜயமே நீதியின் உரையாணியாய், பொருட்செல்வமே தெய்வமாய், பேராசையே வாழ்க்கையின் துணைக் கருவியாகக் கொண்டு, ஜயிக்கப்பட்ட நாட்டில் ஜயித்தவர் தம் நடை உடை பாவனைகளை ஸ்தாபித்து, எதிர்ப்பவர்களை அடக்கி, அடுத்தவர்களை வஞ்சித்து, அசக்

தாகளை வேருடன் அழித்து, தம் வகுப்பையும் தேசத்தையும் அபிப்பிராயங்களையும் சேர்ந்து அங்கீகரிக்காதவர்களை மூர்க்கரெனத் தூற்றி, அவர்களுடைய தெய்வங்களையும் ஆசாரங்களையும் கொள்கையும் நாகரிகத்தையும் பழித்து வருபவரின் தொகை எவ்வளவு பெரிதாயினும், புஜபலமும் எத்தகைய ஆயுதத்தையும் எதிரில் பிரயோகித்தற்கான புத்தி சாதுர்யமும் வல்லமையும் உடைத்தாயிருப்பினும், மானுடப் பிறப்பின் சிறப்பையும் பயனையும் அறியாது, அல்லது அறிந்தும் மறந்து, வசிக்கத் தலைப்படுவார்களானால், இவர்கள் அதிசீக்கிரத்தில் அழிவார்களென்ற விஷயம் பலவாயிரம் வருடங்களுக்கு முன் உச்சதசையுற்று விளங்கிய அஸீரியர் (Assyrians) முதல் இக்காலத்திய ஜெர்மானியர் (Germans) வரையிலும் இருந்து வளர்ந்து பெருகிப் பரவிய ஜாதியாரின் சரிதங்களால வலியுறுத்தப் படுகின்றது.

நாள் செல்லச் செலல, போர்க்குரிய ஆயுதங்களும், ஜயிப்பதற்கான உபாயங்களும், சுகஜீவனுக்கான வழிகளும் பெருகி வருகின்றனவே யல்லாது குறைவதைக் காணோம். பலசாலிகள் துர்பலர்களுடன் யுத்தஞ் செய்து அவர்களை யடக்கிக் கொடுங்கோலரசு செலுத்துவதும், ஷிப்ரயோஜன ஆடைஆபரணம் அன்னபானாதிகள் முதலான வெளி டம்பங்களும் நூதன ஆசார உபசாரங்களும் கூடிக்கலந்து மனத்தை மழுக்கி, நன்னெஞ்சைக் கன்னெஞ்சாக மாற்றி, பரமான்மாவின் அம்சமான ஜீவான்மாவை மறுத்து அலக்ஷியஞ் செய்து இருந்து வருவதுமே தற்கால நாகரிகத்தின் குணாதிசயங்களாக விளங்குகின்றன. நாகரிகம் என்பது வேசையரை ஒத்ததாகும் இக்காலத்திய நாகரிகமெல்லாம் வெளி மயக்கே. வண்டிகளும் இயந்திரங்களும் அதிகரித்து வரவர, தேகபலமும் மனவலிமையும் நுண்ணறிவும்

துயஹிருதயமும் சீழடைந்து வருகின்றன. நானாவித சுக சௌகரியங்களைப் பூரணமாக அளிப்பது போல் காணப்படும் நமது அதிசய நாகரிகத்தைப் பரீக்ஷிப்போமாயின், அது வெளிக்குப்* பளபளப்பாகத் தோன்றிய போதிலும், அடியில் வஞ்சகம் பேராசை குடிகாமம் கொலை களவு நாஸ்திகங்கள டங்கிய காரிருளால் மூடப்பட்டிருப்பதைப் பார்க்கலாம். அழுகிச் சீவடியும் புண்கள் நிறைந்த தேகமுடைய நோயாளி ஒருவன் மிக்க விலையுயர்ந்த பட்டாடைகளாலும் சால்வைக ளாலும் அவைகளை மறைத்துத் திரிவது போலும் இப்பொ ழுது பரவி நிற்கும் நாகரிகம் என்பது.

இயந்திரங்களின் ஓசையே சங்கீதமாய், நீராவிவண்டிக ளும் புகைக்கப்பற்களுமே பிரயாணக் கருவிகளாய், மிருது வான பஞ்சுமெத்தை திண்டுக்களே பசும்புற்றரையாய், துர்க் கந்தம்வீசும் மாம்சங்களையும் வியாபாரப் பண்டங்களையும் ஏற்றிச்செல்லும் படகுகள் நிறைந்த ஆறுகளே தாமரைத் தடாகங்களாய் வணிகர் சேருமிடங்களே ஆலயங்களாய், தந்திமரங்களே விருக்ஷங்களாய், இயந்திர சாலைகளினின்று எழும்பும் புகையே காற்றாய், நிலக்கரியே கடவுளாய், தின வர்த்தமானப் பத்திரிகைகளே சாஸ்திரங்களாய், மிதமீறிய செல்வாக்கே மோக்ஷமாய், காதலர் கூடிப் பிதற்றுபவை களே ஹிதோபதேசங்களாய், அநியாய ஸ்தலங்களே கல்விச்சாலைகளாய், பாசமே (passion) அநுராகமாய் (Love) வைத்தியசாலைகளே புண்ணிய பூமிகளாய், நானாவித வியாதி களே உயர்த்தோழராக மாற்றி நாளாவர்த்தியில் நம்மைச் சோகதத்வஞர் (pessimists) களாக்கிவிடும் குணம் பொருந் தியது தற்காலத்திய நாகரிகமே.

இன்னும் பொருட்செல்வமே வாழ்க்கையின் அத்தி யந்த நண்பனெனவும் லக்ஷியமெனவும் தெய்வமெனவும் பாவிக்

கச்செய்து இச்செல்வத்தைச் சேமித்துக் கண்டுகளிக்க உழைக்கும் படித் தூண்டி, வறிஞன் செல்வன் மேல் கீழ் நீ நான் என்ற பேதங்களைப் பெருக்கி மாந்தர்க்குள் விரோதத்தை உண்டுபண்ணிப் பிரித்துவருவது இப்பொழுது நின்று நிலவும் "நாகரிகம்" என்பதே "நாகரிகரின்" வாழ்க்கையைப் பற்றிச் சற்று ஆலோசிப்போமாயின், ஓர் பக்கத்தில் நகைப்பும் மறுபக்கத்தில் துக்கமும் எழும்புகின்றன. அரசர் மதப்பிரஸ்தாபகர் உபாத்தியாயர் செல்வர் அனைவரும் கண்ணொன்றைப் பார்க்க, செவியொன்றைக் கேட்க மனது ஒன்றை நினைக்க, நாவொன்றை உளற, இவ்விதம் ஒன்றற்கொன்று சம்பந்தமில்லாது கபடமே உருவெடுத்தாற்போல் இருந்துவருகிறார்கள். பேராசையாகிய சண்டமாருதத்தினால் எழுப்பி முன்தள்ளப்பட்டு, ஊணும் உறக்கமும் இல்லாது, இரவு பகலைப் பாராது, பேர்புகழ் கீர்த்திபெற்று, மாடமாளிகைகளை எழுப்பி, நல்லிய ஆடைகளை யணிந்து, குடிகாமாதிகளிலுழன்று இவைகளுக்கு வேண்டிய திரவியம் சம்பாதிக்கச் சதாகாலமும் ஓடியாடித்திரிந்து ஆசை அதிகரிக்க உழைப்பும் உழைப்பினின்று கவலையும் ஏக்கமும் பொறாமையும் மோசமும் பிரபலமாகிக் கடைசியில் துயரம் என்ற பாறையில் மோதப்பட்டு மடிகிறார்கள் நாகரிகப் பேயினாற் பிடிக்கப்பட்ட மூடர்கள் நாட்குநாள். நேர்மை பொறுமை விசுவாசம் பரஸ்பரவன்பு நன்றியறிவு தயாளத்வம் நீதி என்பனவாதிகள் குறைந்து கொண்டே வருகின்றன.

இன்பத்திற்கு இன்றியமையாத சாதனங்கள் மிக்க சிலவே. இச்சில சாதனங்கள் யாவரையும் அடைந்து, சுகித்து இனிதிருக்கச் செய்யும் தன்மை பொருந்தியன. இச்சாதனங்கள் எவை என்பதையும், அவைகளை பெற்று அது

பவித்தற்கான வழி யாதென்பதையும் மாந்தரின் பெரும்பாலார் அறியாது, பொய்ப் பொருட்களைப் பற்றித் தொடர்ந்து இடருற்று அலருகிறார்கள். மழை வெயில் துஷ்டர் விலங்குகளினின்று நம்மைக் காப்பாற்றக் கூடிய வீடும் சீதோஷ்ணத்திற்குத் தக்க உடையும் சரீரத்தைப் புஷ்டிப் படுத்துவதான நல்லுண்டியும் தெண்ணீரும் தேகப் பயிற்சியும், மனஹிருதயங்களைச் சுத்திசெய்யக் கூடிய கல்வியும் புத்தகங்களும் அத்தியாவசியமானவையே. இவைகளை அடைவதற்கு நாம் நம்முடைய ஜீவகாலமுழுதும் ஓடித்திரிந்து அலைந்துவாடி அவதிப்படவேண்டியதில்லை. கடனுட்பட்டாவது உன்னத அரண்மனைகள் எழுப்புவதும், ஆபரணாதிகள் அணிவதும், பேதையர்களை உருட்டி மயக்கி அடக்கவே பொருட்சுவையும் சொற்சுவையும் சிறிதேனுமில்லாத "இலக்கியங்களைச்" சேகரித்து மிக்க நேர்த்தியான கண்ணாடி அலமாரிகளில் அடுக்கிவைப்பதும், பிறர் புகழ்ச்சியை இச்சித்தும் "அந்தஸ்து", என்ற ஒரு நிழலைப்போற்றுதற்கும் நூற்றுக்கணக்கான ஊழியர்களை நியமிப்பதும், சதுர்பாட்டுக்கச்சேரிகள் கூடுவதும், வீணர்களுக்கும் விடர்களுக்கும் விருந்தளிப்பதுமே இக்காலத்தினரின் பொழுது போக்காயிருக்கின்றன. இவைகளோ மனிதர்கள் அனைவரும் பெற்று அநுபவிக்கக்கூடுமோ? இயற்கை விதிகளுக்கு முரணாகவும் தெய்விக நீதியின் சத்துருவாகவுமுள்ள இவ்விழி பொருட்களைப் பெற நாம் வெகு கஷ்டங்களுக்குள்ளாகத் தானே வேண்டும்.

ஒவ்வொரு மனிதனும் இப்புவியின் மீது ஜனித்து வளர்ந்து இருந்து வருவதின் நோக்கத்தை அறிய வேண்டும். முக்தி எய்துதற்கு எவ்வளவு மனிதர்களிருக்கின்றார்களோ அவ்வளவு மார்க்கங்கள் அதற்கு இருக்கின்றன.

உடற்கூற்று வண்ணத்தை யொட்டியவரையிலும் மாந்தர்க் குள் அதிக வித்தியாசம் தோன்றுவிடினும்,மனவமைப்பிலும் போக்கிலும் ஒவ்வொரு ஜீவான்மாவும் ஒவ்வோர் சிற்றுலக மாயிருக்கின்றது. ஒருவனுக்குப் பிடித்தமாகச் சுகம் தரத் தக்க பதார்த்தமும் செயலும் மற்றவர்களால் வெறுக்கப் பட்டு, அல்லது நிராகரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. ஒருவ னுடைய மனதைப் பரிசுத்தப்படுத்தி உயர்த்துபவை பிற ரைக் கலக்கி வருத்துகின்றன. ஆதலின், ஒவ்வொருவனும் தன் மனோபலத்தையும் போக்கையும் செவ்வனே அறிந்து தன் மனோபிஷ்டங்கள் நிறைபெறுதற்கான வழியை ஆராய் ந்து பார்த்துப் பற்றி. இடையில் நேரிடும் இடையூறு இடுக் கண்களைப் புறத்தே தள்ளி, ஏகத்தியானத்துடன் அதைத் தொடர்ந்து முன் செல்லவேண்டும். நற்புத்தகங்களும் ஆசிரி யர்களும் நம்முடைய மனத்துள்ளிருப்பவைகளை வெளிக் கொணர்ந்து சீர்ப்படுத்தி, நூற்றுக்கணக்கான நற்பாதை களேயும் தீய வழிகளையும் காட்டி, முன்னதின் மேன்மையை யும் பின்னதின் அபாயத்தையும் வெளிப்படுத்துவார்களே யல்லாது நம்முடைய மனதை அடியோடு மாற்றித் திருத்த வாவது, அல்லது இல்லாததைக் கற்பிக்கவாவது, அல்லது "உனக்கான நேர்வழி இதுதான்" என நம்மைத் திடப்படுத்தி முடிவுவரையிலும் நம்முடனிருந்து நற்கதியடையச் செய்ய வாவது அவர்களுக்கு இயலாது. தீமையை ஒழித்து நன் மையைக் கடைப்பிடித்து அபாயங்களைத் தைரியத்துடன் எதிர்த்துப் போர்புரிந்து அடக்கி, அவ்வப்போது உண் டாகும் கவலை வியாகூலம் ஐயம் முதலானவைகளைக் காலின் கீழ் தள்ளி நிர்மாணிக்கவேண்டியது நாமே. இவற்றிற்கு உள்ளாராய்ச்சியும், திடச்சித்தமும், நற்கல்வியும் தக்க துணை யும் தூண்டுகோலுமாவன.

மனத்தைக்கட்டுதல் மிக்க அரிது; இயற்கையில், சேஷ்டைக் குணம் நிரம்பிய குரங்கு கொஞ்சம் கள்ளையும் குடித்து ஒரு தேளினாலும் கொட்டப்பட்டு, ஒரு பேயினாலும் பிடிக்கப்பட்டால் அதன் சுபாவம்எப்படியிருக்கும்? அதுபோலவே ஏற்கனவே சலன சுபாவமுடைய மனக்குரங்கு ஆசையாகிய கள்ளைப்பருகி, பொறாமையாகிற தேளினால் கொட்டப்பட்டு, கோபமாகிற பேயினால் பிடிக்கப்பட்டுவிட்டால், அது படும் அவஸ்தையை நீங்களே யோசித்துப் பாருங்கள். ரத்னங்களிழைத்த சிங்காதனத்தில் வீற்றிருப்பினும், கணக்கற்ற திரவியங்களிருப்பினும், காலா பக்கங்களிலும் தோழர்களாலும் உறவினர்களாலும் சூழப்பட்டிருப்பினும் சௌந்தர்யவதிகளான ஸ்திரீகளை உடைத்தாயிருப்பினும் மனவமைதி அடக்கம், அல்லது கட்டு என்பது இல்லாவிடின் இன்பம் எங்கிருந்து எவ்வாறு உண்டாகும்? கந்தையே நல்லாடையாய், பசும் புற்றரையே படுக்கையாய், கையே தலையணையாய், நக்ஷத்திரங்களே விளக்காய், தண்ணீரே பானகமாய், காய் கனி கிழங்குகளே உணவாய் உபயோகிக்கும் வறிஞனாயினும், கட்டுக்கடங்கிய மனத்தை மாத்திரம் அவன் உடையனானால், அதைவிடப் பெரும்பேறும் இன்பமும் அவனுக்கு வேறு எங்குள்ளன! சதுரங்க சேனைகளும் ஏராளமான செல்வமும்படைத்த புன்மாக்களை மனோதிடமும் க்ஷமையும் ஞானமும் அருளும் நிரம்பியவன் ஜயித்து அடக்கி ஆளலாம்.

பரிதபிக்கத் தக்கதான இத்தகைய தற்கால நாகரிகத்தையும், போலி அல்லது பகட்டு வாழ்க்கையையும் (Artificial) ஜீவாத்னி குறைந்து விலங்குகளுக்கும் கீழானவர்களாயிருந்து வரும் "நாகரிகரையும்" பழித்து, மனத்தை ஒழுங்குபடுத்தி ஞானத்தைப் புகட்டி, அறநெறியை ஒட்டியொழுகச் செய்,

யாத கல்வி வீண் எனவும் ; தனக்கும் தன் இனத்தவர்க்கும் நன்மை பயக்காத செல்வம் செல்வமல்லவெனவும் ; உண்பதும் பருகுவதும் உறங்குவதும் படிப்பதும் அழகுக்கும் புகழுக்கு மல்ல வெனவும்; உள்ளாராய்ச்சியும் தன்னம்பிக்கையுமில்லாது பிறர் சொற்களையே குருமொழியாகக் கொண்டு, ஆழ்ந்து பரந்து தீர்ந்து தெளிந்த ஞானத்தைப் புகட்டக் கூடாத புத்தகங்களையே வேதங்களாக மதித்தல் மதியீனமெனவும் ; இல்லாதவைகளையும் கழிந்துபோனவைகளையும் பற்றி நினைத்து அநுதபித்து மனமுருகுதலும், முன்னோர்களின் ஏற்றத்தையும் பண்டைக்காலத்தின் சிறப்பையுமே ஆராய்ந்து கொண்டு, தற்சமயத்தில் கண்முன் தோன்றுபவைகளையும் செய்யவேண்டியவைகளையும் செய்யாது விடுத்துத் துக்கித்தலும் இகழத்தக்கவை யெனவும் ; எனினும், நம்முடைய முன்னேற்றத்திற்குச் சாதகமானவைகளைக் கைப்பிடித்து ஒழுகுவதற்காக அவைகளை ஆராயவேண்டுமே யல்லாது, தற்புகழ்ச்சிக்காவது அல்லது பிறர் நம்மீது இரங்கும்படிக்காவது அவைகளைத் துருவிப்பார்ப்பதில் நாம் காலங் கழிக்கக் கூடாதெனவும் பகிரங்கப்படுத்தி, சத்தியத்தின் மகனாய், ஸ்வயத்வத்தின் (Individuality) உருவாய், கீழ் ஜீவப்பிராணிகளுக்கு ஓர் அன்னையாய், ஞானக் களஞ்சியமாய் அருட்கடலாய், நீதியின் உறைவிடமாய், எளியரின் அடைக்கலமாயிருந்து, இவ்வுலகவாழ்க்கையின் மெய்லக்ஷியத்தையும் தெய்விகத்தன்மையையும் பிரஸ்தாபித்த உத்தமர் நமது ஹென்ரி டேவிட் தோரோ.

ஐக்கிய மாகாணங்களிலுள்ள கான்கார்ட் (Concord) என்ற நாட்டில், 1817-ம் வருடம் ஜூலை மாதம் 17-ந் தேதியில் இவர் பிறந்து, தன் வாணாள்முழுதும் அவ்விடத்தை விட்டு அகலாது இருந்து வந்தவர்.

அழகிய கட்டடங்களும், உயர்ந்த வஸ்திரங்களும், ஒளி வீசும் பூஷணங்களும், அதிரம்மியமான தின்பண்டங்களும் தேவையல்ல வெனவும், கபடத்தினுலும் கொடூரத்தினுலுமே மாந்தரிற் சிலர் அதிகாரங்களையும் பட்டங்களையும் வகித்துச் சீமான்களாவதால், அவை தகாதவையெனக் கூறியிருத்தலி னின்று அவைகளை நாம் முற்றுந் துறந்து கோவணமுமில் லாது கானகத்திற்குச் சென்றிருக்கவேண்டு மெனவாவது, அல்லது இவ்வுலக வாழ்க்கையை நீத்து விடவேண்டு மென வாவது அவர் கூறியதாக நாம் கொள்ளக் கூடாது. உள்ளக் கருத்து யாதெனில், வேண்டாத உடைமைகளினின்றே பய மும் துன்பமும் உண்டாகின்றன வென்பதையும், நாமரூபத் தால் கட்டப்பட்டிருக்கும் வஸ்துக்களெல்லாம் கால தேச வர்த் தமானங்கட்குட்பட்டதென்பதையும், எக்காலத்தும் அழியா மல் நித்தியமாயுள்ள வஸ்துவினிடத்தில் நம்முடைய சுகத்தை வைப்பின் நித்தியானந்தர்களாவோ மென்பதையும் அறியாது லௌகிக விஷயங்களிலேயே யழுந்தி, சுகபோகங்களிலேயே முழுமனதையும் நாட்டி இருந்து வரக்கூடாதென்பதும், மறமலிந்த சிந்தனை செயற்களைத் தவிர்க்கவேண்டுமென்பது மேயாம்.

பலவிதச் சுகசௌகரியங்களையும் போக வின்பங்களை யும் அளிப்பதான தற்கால நாகரிகத்தினிடையில் அவதரித் தும், அவைகளினின்று இவ்வுலக வாழ்க்கைக்கு மெய்த் துணைக்கருவியானவைகளையே தெளிந்தெடுத்துக் கைக் கொண்டு, நாடு நகரம் வீடு காடுகளைச் சமமாகப் பாவித்து, நாட்டிலுள்ள பொழுது அயலாருடன் அன்போடு பழகி, வனத்திலிருந்து வருகையில் பறவை விலங்குகளுடன் மிக்க பக்ஷத்தோடு கூடிக்களித்துக் கொஞ்சி விளையாடி, வரவேண்டு மெனவும் பிணிகளுக்கெல்லாம் மூலக்காரணமாவது சோம்ப

லேயெனவும், தேகாரோக்கியத்திற்கும் மனத்தூய்மைக்கும் ஊக்கமும் உழைப்பும் உள்ளக்கிளர்ச்சியும் இயற்கை விதிகளை அநுசரித்து தேயிலை காப்பி சாராய வகைராக்களையும் ஓய்வு ஒழிவில்லாமல் "வேலை" "தொழில்" "லாபம்" "நஷ்டம்" எனக்கூவிக்கொண்டு தெரு நாய்போல் அலைவதையும் ஒழிக்கவேண்டுமெனவும்; உதர நிமித்தம் உழைத்ததுபோக மீதியான நேரத்தை நல்ல நூற்களைப்படிப்பதிலும், சங்கங்களெழுப்பி, சிறுவர் சிறுமியர்களையும் பாமரர் பண்பிலார்களையும் திருத்தித் தெளிவித்து உயர்த்துவதிலும், நற்சயயங்களில் மலை மரஞ்செடிகள் தடாகம் ஆறு முதலானவைகள் நிறைந்த இடங்களுக்குச் சென்று இருந்து வருவதிலுமே கழிக்கவேண்டு மெனக்கொண்டவராதலால், எழுது கோல் (Pencil) செய்து விற்று, ஆகாரத்திற்கான தானியங்களைத் தானே பயிரிட்டுச் சேகரித்து, வேறு சமயங்களில் மீன் பக்ஷி மிருகங்களின் குணாதிசயங்களையும் போக்கையும் கவனித்து அறிந்து, அதி உன்னத பர்வதங்களில் ஏறியிறங்கி, ஆழ்ந்து விரிந்த நதிகளைக் கடந்து, சுற்றிலுமிருந்த ஜாதியரின் குணநடத்தைகளை அறிந்து, இவைகளைப் பற்றிப் பின் வியாசங்கள் எழுதி, இன்னுமிவை போன்ற ஏனைய நல்லெண்ணக் காரியங்களிலேயே தன் சிந்தையைச் செலுத்தி இருந்த மகான் நமது தோரோ.

இவர் பெரிய கலாசாலைகளில் படித்துத் தேர்ந்தவரல்லவாயினும், தன் ஆயுட்கால முழுதும் இயற்கை உலகம் உலகாதிகளையே நுட்பமாக உற்று ஆராய்ந்து பகுத்தறியும் குணம் நிரம்பவும் உடைத்தாயிருந்தமையால், இயற்கை நூல் விற்பன்னர்களும் பார்த்துத் திகைத்து அறிந்து பின் பற்றும் படிக்கான அரிய பெரிய விஷயங்களை வெளிப்படுத்திய தீர்க்கர். சீனர் இந்தியர் பர்ஷியர் கிரேக்கர் ரோமர்

முதலாயினோர்களின் மதக் கோட்பாடுகளையும் தத்துவஙாற் களையும் பழுதறப் படித்தறிந்த வித்வர்.

எத்தகைய ராஜாங்கமும் பகைத்து அடக்கப் பட வேண்டியதெனவும், தோன்றும் பொழுதெல்லாம் கொடுங் கோலரசை அடியோடு பெயர்த் தெறிய வேண்டு மெனவும் கொண்டவர்.

சுருக்கத்தில், பிர்மசரியம் பூண்டோர்க்குப் பொது வான ஆசாபாசங்களையும், மாமிச பக்ஷணங்களையும், மதுபான த்தையும் வெறுத்து ஒழித்து, சரீரத் தடிப்பையும் லௌகிகர் அவாவிப்பாடுபடும் வியாதியையும் மானுடத்துரோகிகளான சீமான்களின் கர்வத்தையும் குரூர குண நடத்தைகளையும் தூற்றி ஒதுக்கி, பரிசுத்தமனதும் இனியவொழுக்கமும் இளகிய நெஞ்சமுமுடையவராய் விளங்கியவர். செல்வர் அரைப் படிப்பினர்களின் அகந்தையையும் இழுக்குகளையும் தைரிய மாகச் சுட்டிக்காட்டி மானபங்கஞ்செய்து, தன் அயலாரின் மூடக்கொள்கைகளையும் தப்பபிப்பிராயங்களையும் பயந்து ஒளிக்காமல் வெளிப்படுத்திக் கண்டித்துத் திருத்திய மகான். கண்ட மாத்திரத்தில், பிறர் குற்றங்குறைகளை உவடுருவிப் பார்த்து அறியத்தக்க சக்தி வாய்ந்தவர்.

உள்ளாராய்ச்சியினால் நம்மிடமிருக்கும் சக்தியை வெளிக்கொணர்ந்து நம்முடைய ஆன்மாவைச் சுயப்பிரகா சத்துடன் விளங்கச் செய்வது ஏகாந்தமே(Solitude). செற்றம் அவலம் கவலை கையாறு அழுங்கல் முதலானவை கள் நிறைந்த நகரவாசத்திலிருந்தும் மாந்தரிடமிருந்தும் பிரிந்து, மேற்சொல்லியவைகளுக்கு மறுதலையான உத்தம குணங்களைப் பெருக்கிச் சரீராரோக்கியத்தையும் மனநிலை யையும் வளர்த்தி விருத்திக்கவேண்டும். இதற்கு ஏகாந்தம் பிரதானமானது. இதுவே மனதை ஒருமைப்படுத்தி, இவ்

வுலகவாழ்க்கையில், தள்ளற் பாலதை விடுத்துக் கொள்ளற் பாலதைக் கொண்டு யாதொரு திகைப்பும் சஞ்சலமுமில்லாதிருத்தற்கான பலத்தை அளித்து, வழியை உணர்த்தக் கூடியது. ஒவ்வொருவனும் தன் ஜீவகாலமுழுதும் ஏகாங்கியாக இருந்துவரவேண்டியதில்லை. இவ்வாறு அறிவுறுத்திய பெரியோன் நமது தோரோ. இக்காரணம் பற்றியே இவரும் கொஞ்சகாலம் வனவாசஞ்செய்து வந்தார்.

மேலும் இவ்வுலக வாழ்க்கைக்குத் தக்கனவல்லாதவைகளை விடுத்து, பிரதானமானவைகளையே கடைப்பிடித்து, வாழ்க்கையின் தாரதம்மியத்தையும், கருணைமிக்க பரம்பொருளாலா அல்லது ஓர் தூதேவதையினாலா இவ்வுலகும் உலகாதிகளும் படைத்துக் காக்கப்பட்டுவருவன வென்பதையும் பற்றிய உண்மையையும், மானுடவாழ்க்கை இழியதானால் இதைப் பகிரங்கப்படுத்தி, அல்லது மேன்மை யுடைத்ததானால் இதை அறிந்து தெரிவித்து, இதினின்று உண்டாகும் இன்பத்தைப் பூரணமாக உட்கொண்டு ஆனந்தித்திருப்பதற்கான முறைகளையும் தன் அநுபவமூலமாய்க் கிரஹித்து, மாந்தரனைவர்க்கும் வெளிப்படுத்தி, இவ்விஷயத்தைத் தன் அப்பியாசங்கள் மூலமாக அவர்களுக்கு நிரூபித்து, அழிவில்லாத பேரின்பத்தை யாவரும் அடைந்து இனித்திருக்கச் செய்யவேண்டுமென்ற அவா தன் உள்ளத்தில் ஊன்றி வளர்ந்து வியாபித்ததினாற்றான் மேற்சொல்லியபடிக் கொஞ்சகாலம் தான் வனசஞ்சாரஞ் செய்து வந்ததாக இவர் காட்டியிருக்கின்றனர்.

குறிப்புக்கள்
NOTES
மலை உச்சி குளிர்ந்திருப்பதேன்?
WHY IS A HILL-TOP COLD ?

நமது சென்னை இராஜதானியில் வசிக்கும் சில தனவந்தர் கோடைக்காலத்தில் பங்களூர், உதகமண்டலம், கோடைக்கானல், ஏறுகாடு, குற்றாலம் முதலிய இடங்களுக்குச் சென்று அங்கு சிலகாலம் வசித்துத் திரும்புகின்றனர். நமது ராஜதானியிலுள்ள மற்றைய இடங்களை விட இவ்விடங்களில் கோடைக்காலத்தில் குளிர்ந்திருக்கின்றன. ஆகையால் தேக ஆரோக்கியத்தை நாடும் சிலர் வெயில் கொளுத்தும் இடங்களை விட்டுவிட்டு மேற்கூறிய இடங்களுக்காவது அவை போன்று குளிர்ந்திருக்கும் வேறு இடங்களுக்காவது சென்று ஆரோக்கியம் பெற்றுத் திரும்புகின்றனர். இவ்வாறே ஒவ்வொரு மாகாணத்திலும்.

ஏன் இவ்விடங்கள் குளிர்ந்திருக்கின்றன? மற்ற இடங்களை விட இவ்விடங்களில் என்ன விசேஷம் இருக்கிறது? என்று கேட்கலாம். இவை எல்லாவற்றையும் நன்றாய் ஆராய்ந்து பார்த்தால் இவை அனைத்துக்கும் பொதுவாக உள்ள ஒரு விஷயம் தெளிவாகிறது. அதாவது இவை யாவும் மலைகளின் மீது இருக்கின்றன. அதாவது கடலின் மட்டத்தினின்று இவை அதிக உயரத்தில் இருக்கின்றன. அதனால் தான் இவை குளிர்ந்திருக்கின்றனவோ! பூமிக்கு சூடு அளிப்பது சூரியன் அல்லவோ? சமுத்திரமட்டத்

துக்கு மேல் உயர உயர சூரியனை நெருங்கவல்லவோ செய்கிறோம்! அதனால் நாம் அதிகமான வெப்பத்தை யல்லவோ இவ்விடங்களில் அடையவேண்டும்? ஆகையால் இவை குளிர்ந்திருப்பதற்குக் காரணம் இவை உயரத்தில் இருப்பது காரணம் அல்ல, வேறு எதாவதுகாரணம் இருக்கவேண்டும் என்று கூறலாம்.

ஆனால் உண்மையில் இவை உயரமாயிருப்பது தான் இவை குளிர்ந்திருப்பதற்குக் காரணம்.

மலையின் மீது ஏறும்போது நாம் சூரியனை அணுகுகிறோம் அதனால் சூடு அதிகமாகவேண்டும் அல்லவா ? என்று கேட்பவர் ஒரு விஷயத்தை ஞாபகப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். அஃதென்ன வெனில், நாமிருக்கும் இடத்திலிருந்து சூரியன் இருப்பது ஒன்பது கோடி மைல். வெகு கஷ்டப்பட்டு முயலும் மனிதரைக் குளிரினால் ஏற ஒட்டாது தடுக்கும் எவரெஸ்ட்,(Everest) மலைச்சிகரத்தின் உயரமோ ஐந்து மைல். இது தான் பூமியிலுள்ள எல்லா மலைகளிலும் உன்னதமான மலை. ஒன்பது கோடி மைல் தூரத்தில் ஐந்து மைல் ஒரு பொருட்டாகுமா ? இதையும் ஒரு தூரம் என்று சொல்லக்கூடுமோ? இந்த தூரத்தினால் சூரிய வெப்பம் அளவில் மாறுபடுகிறது என்று ஒரு விஷயமாகச் சொல்வதற்கில்லை.

மேலும் இன்னொரு விஷயமும் கவனிக்கத்தக்கது. பூமியில் தோண்டப்பட்ட சுரங்கங்களுள் இறங்கும்போது நாம் சூரியனை விட்டு விலகியல்லவோ செல்கிறோம்! அப்பொழுது நாம் குளிர் என்னும் உணர்ச்சியை அல்லவோ பெறவேண்டும்? வாஸ்தவத்தில் நாம் சுரங்கங்களுள் இறங்கும்போது குளிரைப் பெறாது சூட்டையே பெறுகிறோம். இதுவும் ஒரு விந்தையே. இதற்கும் மேற் கூறியதிற்கும் காரணம் ஒன்றே.

நாம் பெறும் சூடு அனைத்தும் சூரியனிடமிருந்தே வந்தது, ஆயினும், நாம் அச் சூடு அனைத்தையும் நேராகவே பெற்றுக்கொள்ளுவதில்லை. சூரியனது சூடு பூமியின் மேற்பரப்பைத் தாக்குகிறது. அது சூடு உறுகிறது. அச் சூடு அதை விட்டு அகலாதபடி பூமிக்குப் போர்வையாகும் வாயு மண்டலமானது காக்கிறது. நாம் பெறும் சூடெல்லாம் பூமியின் மேற் பரப்பினின்றும் அதன் போர்வையாகும் வாயு மண்டலத்தினின்றுமே. அப்போர்வை பூமியின் மேற்பரப்பின் கிட்டே தடித்திருக்கிறது. மேலே செல்லச் செல்ல அது மெல்லியதாகி வருகிறது. கீழே போகப்போக அது இன்னும் தடிப்பாகிறது. தடித்திருப்பதால் அதிகமான சூட்டை ஏற்றுக்கொள்ளுகிறது. அதனின்று வெளியே வரக்கூடிய சூட்டின் அளவு அவ்வாறே அதிகமாயிருக்கிறது. மெல்லிய போர்வை ஏற்கும் சூட்டின் அளவும் குறை, ஆதலால் அது வெளித்தள்ளும் சூட்டின் அளவும்குறை. மேலும் நாம் மலையின் மீது ஏறும் போது சூடு அதிகமாயுள்ள சமுத்திரமட்ட பூமியினின்று அகன்று செல்கிறோம். ஆதலால் மலையின் மீது நாம் பெறும் சூட்டின் அளவு இருவகையாலும் குறைகிறது. பூமியின் மட்டத்தினின்று கிடைக்கும் சூட்டின் அளவும், பூமியின் போர்வையாகும். வாயுமண்டலத்தினின்று கிடைக்கும் சூட்டின் அளவும் இரண்டும் குறையவே நாம் குளிர் என்னும் உணர்ச்சியைப் பெறுகிறோம். உயரச் செல்லச் செல்லக் குளிர் அதிகம். ஒரு உயரத்துக்கு மேல் நீர் பனியாய் உறைந்து விடும். எந்தக் கோடையிலும் இந்தப் பனி முற்றிலும் கரைந்து போவதில்லை.

அ.